

# **PEMBUATAN RANGKA BAWAH MEJA LAS PORTABLE**

*Diajukan untuk memenuhi persyaratan dalam mengikuti tugas akhir*



Oleh:

Hafizh Setiaji Aliman (1708049)

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK MESIN  
DEPARTEMEN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN  
FAKULTAS PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURUAN  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA  
2020**

# **PEMBUATAN RANGKA BAWAH MEJA LAS PORTABLE**

Oleh

Hafizh Setiaji Aliman

Sebuah Tugas Akhir yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar  
Ahlimadya Pendidikan pada Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan

© Hafizh Setiaji Aliman 2020

Universitas Pendidikan Indonesia

Oktober 2020

Hak Cipta dilindungi undang-undang.

Tugas Akhir ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,  
dengan dicetak ulang, difoto kopi, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis.



**Hafiz Setiaji.A**  
**1708049**

**PEMBUATAN Rangka Bawah Meja Las Portable**

Disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

**Dosen Pembimbing**

**Drs. Aan Sukandar, M.Pd.**  
**NIP. 196105031986031002**

**Mengetahui,**  
**Dosen Penanggung Jawab**  
**Mata Kuliah Tugas Akhir**

**Drs. Yayat, M.Pd.**  
**NIP. 196805011993021001**

**Ketua Program Studi D3 Teknik Mesin**

**Drs. Tatang Permana, M.Pd.**  
**NIP. 196511101992031**

## **ABSTRAK**

### **PEMBUATAN RANGKA BAWAH MEJA LAS PORTABLE**

**Hafizh Setiaji Aliman / NIM. 1708049**  
**Program D3 Teknik Mesin**  
**FPTK Universitas Pendidikan Indonesia**

Tugas Akhir ini membahas tentang pembuatan rangka bawah meja las portable untuk mengetahui waktu dan biaya yang dibutuhkan untuk pembuatan komponen rangka bawah meja las portable, dalam pembuatannya material yang digunakan adalah besi hollow 40 mm x 40 mm x 2 mm, dan besi siku 40 mm x 40 mm x 2 mm. Proses pembuatan komponen rangka bawah meja las portable ini meliputi: 1. Proses pemotongan 2. Proses pengelasan 3. Proses *finishing*. Secara teoritis total waktu dan biaya produksi yang dibutuhkan adalah 179,83 menit dan Rp 626.000,00

Kata kunci: Meja Las Portable, rangka bawah meja las, waktu dan biaya produksi

## DAFTAR ISI

<b>COVER .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR NOTASI.....</b>	<b>vii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Judul .....	1
1.2 Latar Belakang .....	1
1.3 Rumusan Masalah .....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Tujuan .....	4
1.6 Manfaat .....	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>5</b>
2.1 Pengelasan.....	5
2.1.1 Macam Macam Pengelasan.....	5
2.1.2 Desain Sambungan Las .....	8
2.1.3 Arus Pengelasan .....	8
2.1.4 Alat Alat dalam Pengelasan .....	9
2.1.5 Perlengkapan K3 .....	11
2.1.6 Alat Alat Bantu Pengelasan .....	13
2.1.7 Meja Las.....	17
2.2 Proses Pembuatan Rangka Bawah Meja Las Portable .....	18
2.2.1 Meteran dan Penggaris.....	20
2.2.2 Gergaji dan Slepang .....	20
2.2.3 Mesin Las .....	21
2.2.4 Hampelas Dan Kikir.....	21
2.3 Parameter Dalam Pembuatan .....	22

2.3.1 Ukuran.....	22
2.3.2 Pemotongan.....	22
2.3.3 Pemotongan.....	23
2.4 Dasar-Dasar Perhitungan Kekuatan Rangka.....	24
2.4.1 Tumpuan .....	25
2.4.2 Keseimbangan Statis.....	27
2.4.3 Tegangan Lengkung/Bengkok .....	28
2.5 Biaya Produksi .....	29
<b>BAB III METODE PEMBUATAN .....</b>	<b>30</b>
3.1 <i>Flow Chart</i> .....	30
3.2 Desain Meja Las Portable .....	31
3.3 Proses Pembuatan Rangka Utama meja las portable .....	32
3.3.1 Pemilihan Material.....	32
3.3.2 Perhitungan Kekuatan Rangka.....	33
3.3.3 Perhitungan Tebla Plat .....	34
3.3.4 Proses Pengukuran .....	35
3.3.5 Proses Pemotongan .....	36
3.3.5.1 Langkah Kerja Proses Pemotongan.....	36
3.3.5.2 Perhitungan Proses Pemotongan .....	37
3.3.6 Proses Pengelasan .....	38
3.3.6.1 Perhitungan Waktu Proses Pengelasan (t).....	42
3.4 Waktu Pembuatan.....	42
3.5 Biaya Produksi.....	43
3.6 Pengujian Produk.....	43
<b>BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>45</b>
4.1 Kesimpulan .....	45
4.2 Saran .....	45
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>46</b>

## DAFTAR PUSTAKA

Achmadi. (2019) "Cara mengelas plat tipis". Diakses pada <https://www.pengelasan.net/cara-mengelas-plat-tipis/>

HIMA TELKAS (2015) "Alat bantu pengelasan"

IR, Darmayadi. (2005). "Menghitung kebutuhan las kawat".

Nursyahid MS (2005). "Arti Kode Dan Symbol Pada Kawat Las SMAW"

Maman Suratman (2001) "Terori Pengelasan Logam"

Sukani, Tarkina, Dan Fandi (2003) " Teknik las SMAW". Diakses pada buku pelajaran SMK kelas X.